

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-144850

(43)Date of publication of application : 19.05.1992

(51)Int.Cl.

B65H 5/02

B65G 15/64

B65G 23/04

G03G 15/00

G03G 15/01

(21)Application number : 02-265196

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 04.10.1990

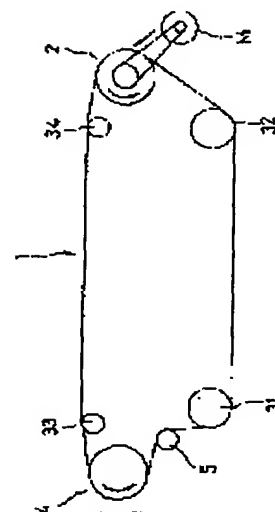
(72)Inventor : SAKAMAKI KATSUMI

## (54) ENDLESS BELT CARRYING DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To minimize the changing quantity of the alignment of a steering roll and miniaturize the endless belt carrying device by providing an auxiliary roll which curves the belt carrying path between the steering roll and the roll next to the steering roll in the opposite side of the belt near the steering roll.

**CONSTITUTION:** An auxiliary roll 5 is rotatably supported by a device frame supporting driven rolls 31 and 32 and drive roll 2 and is brought into contact with the outer peripheral surface of a belt 1 between the roll 31 and a steering roll 4 and is arranged so as to curve the belt carrying path between the rolls. In addition, the belt 1 is moved in the width direction by the change of the alignment of the roll 4 at the speed according to the quantity of the change. Since the auxiliary roll 5 is thus arranged, the winding angle of the belt 1 to the roll 4 can be set largely as a result, the belt 1 can react quicker and more smooth against the change of the alignment of the roll 4. Even the small changing quantity of alignment, therefore, makes it possible to properly control the width directional movement of the belt 1.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-144850

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)5月19日

B 65 H 5/02  
B 65 G 15/64  
23/04  
G 03 G 15/00  
15/01

T 7111-3F  
7030-3F  
8819-3F  
7369-2H  
2122-2H  
1 1 0  
1 1 4 B

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 エンドレスベルト搬送装置

⑯ 特 願 平2-265196

⑰ 出 願 平2(1990)10月4日

⑱ 発 明 者 坂 巻 克 己 神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社  
海老名事業所内

⑲ 出 願 人 富士ゼロックス株式会 東京都港区赤坂3丁目3番5号  
社

⑳ 代 理 人 弁理士 中村 智 廣 外1名

## 明 細 書

### 1. 発明の名称

エンドレスベルト搬送装置

### 2. 特許請求の範囲

平行に配設された複数のロールと、これらロールに対して配設角度を適宜変更可能なステアリングロールとを備え、これらロール群に張架したエンドレスベルトの幅方向の移動を制御しながら当該ベルトを搬送するエンドレスベルト搬送装置において、上記ステアリングロール近傍には、ベルトを挟んでステアリングロールと反対側に位置し、ステアリングロールとこれに隣接する他のロールとの間のベルト搬送経路を屈曲させる補助ロールを設けたことを特徴とするエンドレスベルト搬送装置。

### 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、エンドレスベルトを回転させるための搬送装置に係り、詳しくは、当該ベルトの蛇行防止手段を有する搬送装置の改良に関する。

〔従来の技術〕

第7図はエンドレスベルトを記録シートの搬送に利用したカラー電子写真複写機の一例を示すものである。

具体的には、記録シート供給トレイ7aと定着器8とを繋ぐ記録シート7の搬送経路に駆動ロール2及び複数のロール31, 32, …でエンドレスベルト1(以下、ベルト)を張架する一方、電子写真プロセスによってシアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの各色に対応したトナー像(可視像)を形成する4組の可視像形成ユニット9, 9, …を上記エンドレスベルト1の一侧に適宜間隔をおいて配設したものである。各可視像形成ユニット9, 9, …は、感光体ドラム等の静電潜像担持体91の周囲に帯電器92、潜像書き込み手段93、現像器94及びクリーナ95を配置したものであり、各色の画情報に応じたトナー像を静電潜像担持体91上に形成し、上記ベルト1によって搬送される記録シート7に当該トナー像を加圧転写するようになっている。

従って、供給トレイ7aから搬出された記録シ-

ト7は、所定のタイミングでベルト1に保持された後、ベルト1の進行に伴って各可視像形成ユニット9,9,...から順次各色トナー像の転写を受け、フルカラーのトナー像を担持することとなる。そして、トナー像の転写が終了した記録シート7はベルト1から剥離された後に定着器8を経て排出トレイ7b上へ送り出され、カラー記録画像の形成が終了する。

尚、第7図中、符号71は記録シート7を所定のタイミングでベルト1に吸着させるタッキングロール、符号96は記録シートを静電潜像担持体91にニップするための押圧ロール、符号72はベルト1表面の汚れを除去するクリーナ、符号10はベルトに一定の張力を付与するための張力調整ロールである。

この様に複数のトナー像を記録シートに多重転写する画像形成法では色ズレの無い高品位の記録画像を形成する前提として、記録シートが予め定められた経路上を正確に搬送されることが重要である。それ故、記録シートを搬送するベルトには、

えることによってベルト1を所定の搬送経路に導く仕組みとなっている。

〔発明が解決しようとする課題〕

ところで、このようなアクティブステアリング方式を用いたエンドレスベルト搬送装置においては、装置の小型化を図る上でステアリングロールのアライメントの変更を可能な限り小さくすることが重要であり、この場合にもベルトがこれに敏感に反応し、スムーズにロール上を移動しなければならない。

又、アライメントの変更量を小さくすることは、ベルトのねじれを押さえ、ロール間におけるベルトの平面度を確保するという観点からも重要であり、例えば、上述した画像形成装置のようにベルトで搬送している記録シートに画像を転写する場合には、画質向上の面から必ず要求される条件である。

しかし、単純にステアリングロールにベルトを張架しただけの従来の装置においては、ステアリングロールのアライメント変更に対するベルトの

回動の際に幅方向の移動を生じないことが必要である。

しかし、ベルトの幅方向の移動は、ベルト及び各ロールの成形の不完全さ、ベルトを張架するロール群の平行度等により、これを完全に防止することは実質的に不可能である。

そこで、従来のベルト搬送装置では、発生したベルトの幅方向の移動を補正して当該移動量を所定の公差内に抑止する制御機構を設けている。

その一例としては、ベルトを支持するロールのアライメントを適宜変更し、積極的にベルトを幅方向に移動させてベルトの蛇行を補正するアクティブステアリング方式が知られている。

具体的には、一のロール(例えば、第7図におけるロール4)をアライメントが変更可能なステアリングロールとし、第5図(A)→第5図(B)に示すように、ロール4の一端を支点としてベルト1の補正量に応じた角度 $\theta$ をロール4に与えることによって、あるいは第5図(A)→第5図(C)示すように、ロールの中央を支点として角度 $\theta$ を与

即応性及び追従性が悪く、アライメントを必要以上に大きく変更しなくてはベルトを所定の搬送経路に素早く、且つ、スムーズ導くことはできなかった。

本発明はこの様な問題点に鑑みなされたものであり、その目的とするところは、ステアリングロールのアライメントの変更量を極力小さくし、装置の小型化を達成することが可能なエンドレスベルト搬送装置を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的を達成すべく、本願発明者は鋭意検討及び実験を重ねた結果、ステアリングロールに対するベルトの巻き付き角度を大きくした場合に、当該ロールのアライメント変更に対するベルトの反応が素早く且つスムーズであることを見出した。そして、この現象を利用することによって上記課題を解決するに至ったのである。

すなわち、本発明のエンドレスベルト搬送装置は、平行に配設された複数のロールと、これらロールに対して配設角度を適宜変更可能なステアリ

ングロールとを備え、これらロール群に張架したエンドレスベルトの幅方向の移動を制御しながら当該ベルトを搬送するエンドレスベルト搬送装置において、上記ステアリングロール近傍には、ベルトを挟んでステアリングロールと反対側に位置し、ステアリングロールとこれに隣接する他のロールとの間のベルト搬送経路を屈曲させる補助ロールを設けたことを特徴とするものである。

このような技術的手段は各種エンドレスベルトの搬送装置に適用することができ、使用するベルトとしても各種材質、各種構造のものであって差支えない。例えば、用紙等の記録シートを搬送する半導電性の静電吸着ベルト、転写記録装置におけるインク記録媒体、電子写真プロセスに用いるベルト状の感光体等に適用可能である。

又、上記補助ロールとしては、当該ロールを配設した状態におけるベルトのステアリングロールへの巻き付き角度が、当該ロールを排除した状態における巻き付き角度より大きくなるものであれば、ステアリングロールに対する配置を適宜設計

変更して差支えない。

#### 〔作用〕

上記技術的手段に従って補助ロールを配設し、ステアリングロールとこれに隣接する他のロールとの間のベルト搬送経路を屈曲させることにより、ステアリングロールに対するベルトの巻き付き角度が大きくなり、アライメントの変更時におけるベルトの即応性及び追従性が向上する。

又、ステアリングロールに対するベルトの巻き付き角度が大きくなるので、ベルトとロールとの間のトルク伝達限界が高くなり、両者の間のスリップが防止される。

#### 〔実施例〕

以下、添付図面に基いて本発明のエンドレスベルト搬送装置を詳細に説明する。

第1図は本発明の第一実施例の概略構成を示すものであり、第7図に示したカラー画像形成装置の記録シート搬送機構に適用し得るものである。

具体的には、モーターMが接続された駆動ロール2と、ベルト1に追従して自由回転する従動ロ

ール31,32と、これらロールに対してアライメントを適宜調整可能なステアリングロール4と、このステアリングロール4と上記従動ロール31との間に配設された補助ロール5とから構成され、これらロール群によってエンドレスベルト1を張架搬送する仕組みとなっている。

上記ベルト1は記録シートを静電吸着力にて保持・搬送する環状体であり、第2図に示すように、絶縁性の内層11と半導電性の外層12からなる2層構造を有し、各層11,12の間には一定の間隔で複数の電極13が平行に埋設されている。又、上記電極13はベルトの幅方向の端部において内層11上に露出しており、複数のブラシ給電器(図示せず)を露出部14に摺接させて各電極13に通電できる仕組みとなっている。従って、配列されたブラシ給電器に低電圧及び高電圧を交互に印加することにより、電極13,13…の間に電界が形成されて記録シートを外層12表面に静電吸着することができるものである。

上記ステアリングロール4と駆動ロール2との

間は記録シートが上記ベルト1に吸着されて搬送されるシート搬送領域となっており、この領域には張架したベルト1の幅方向の移動を検知するセンサ(図示せず)が設けられている。又、ステアリングロール4には上記センサの検出値に応じて回転軸のアライメントを変更する角度調整手段(図示せず)が設けられており、クローズドループ制御によってステアリングロール4と駆動ロール2との間に張架されたベルト1の幅方向の移動量を所定の公差内に制御するようになっている。尚、符号33,34はシート搬送領域におけるベルト1の平面度を確保するためのサポートロールであり、ステアリングロール4のアライメント変更によるベルト1の振じれがシート搬送領域に伝播するのを防止している。

又、上記補助ロール5は、従動ロール31,32や駆動ロール2を支持している装置フレーム(図示せず)に回転自在に支持されており、従動ロール31とステアリングロール4との間でベルト1の外周面に接し、これらロール間のベルト搬送経路を

屈曲させるように配されている。

このように構成された本実施例のエンドレスベルト搬送装置においては、上述した従来のアクティブステアリング方式と同様、ステアリングロール4のアライメントを変更することにより、ベルト1はアライメントの変更量に応じた速度でロール4上を幅方向に移動する。

第6図は補助ロール5を設けた本実施例のエンドレスベルト搬送装置と補助ロール5なしの従来の装置(従来例)について、ステアリングロール4のアライメントの変更量とベルト1の移動速度との関係を調べた結果を示すものである。この図から明らかなように、本実施例は従来例に比較してベルトの移動速度が向上したものとなっている。尚、ステアリングロールに対するベルトの巻き付き角度は、本実施例が $165^{\circ}$ 、従来例が $138^{\circ}$ である。

このように、本実施例では上述のように補助ロール5を配したことにより、ステアリングロール4に対するベルト1の巻き付き角度を大きく設定

することができ、その分ステアリングロール4のアライメントの変更に対するベルト1の反応が素早く且つスムーズなものとなる。

従って、アライメントの変更量を小さくしてもベルト1の幅方向の移動を適格にコントロールすることができるものである。

第3図は本発明の第二実施例の要部を示すものである。

この実施例において補助ロール5は、その回転軸が連結部材6によってステアリングロール4の回転軸と結合されている。従って、補助ロール5はステアリングロール4のアライメント変更に伴ないこのロール4と共に動き、両ロール4,5の間の平行度は常に保持されるようになっている。

本発明の装置にあつては、このように補助ロール5の支持形態を変更した場合であっても、上記第一実施例と同様、ステアリングロール4のアライメントの変更に対するベルト1の反応が素早く且つスムーズなものとなる。

第4図は本発明の第三実施例を示すものであり、

ステアリングロール4を一对の従動ロール31,32の間に配置している。

このように、ステアリングロール4をベルト搬送経路の直線部分に配してベルト1の蛇行を制御する場合は、特にベルト1のステアリングロール4に対する巻き付き角度が小さくなることから、アライメントの変更に対するベルト1の反応は鈍くならざるを得ない。

それ故、第三実施例では、補助ロール5をステアリングロール4の両側に配設してベルト1の巻き付き角度を充分大きく取るようにしている。

尚、第3図及び第4図において、第1図と同一の部材については同一符号を付し、その説明は省略する。

又、第一乃至第三実施例に示した装置の具体的な使用に際しては、例えば、第7図に示すように、張架するロールの数を増したり、ベルトに一定の張力を付与する張力調整ロールを配設する等、使用態様に応じてベルト周囲に様々な補機類を設ける必要があるが、ここでは簡略化のため必要最低

限の構成のみを説明した。

#### [発明の効果]

以上説明してきたように、本発明のエンドレスベルト搬送装置によれば、ステアリングロールに対するベルトの巻き付き角度が大きくなり、ステアリングロールのアライメント変更時におけるベルトの即応性及び追従性が向上するので、アライメントの変更量を小さくしてもベルトの補正を効率的に行なうことができ、装置の小型化を達成することが可能となる。

又、ステアリングロールに対するベルトの巻き付き角度が大きくなって両者の間のスリップが防止されるので、この点においてもベルトの補正を効率良く行なうことが可能となる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のエンドレスベルト搬送装置の第一実施例の概略を示す図、第2図は第一実施例に係るエンドレスベルトを示す断面図、第3図は本発明の第二実施例の要部を示す図、第4図は本発明の第三実施例の概略を示す図、第5図(A)乃

至(C)はアクティブステアリング方式の動作を説明する図、第6図はステアリングロールのアライメント変更量とベルトのワーク速度との関係を示すグラフ、第7図は本発明を適用可能なカラー画像形成装置の概略を示す図である。

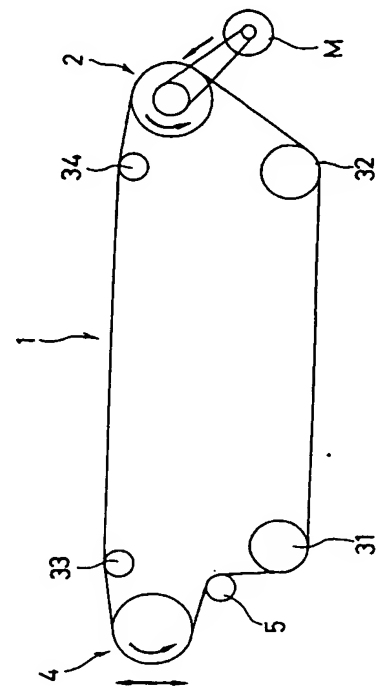
〔符号説明〕

- 1: エンドレスベルト
- 2: 駆動ロール
- 4: ステアリングロール
- 5: 補助ロール
- 6: 連結部材
- M: モータ

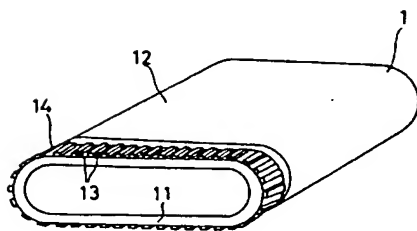
特許出願人 富士ゼロックス株式会社  
代理人 弁理士 中村 智 廣  
(外1名)

- 1: エンドレスベルト
- 2: 駆動ロール
- 4: ステアリングロール
- 5: 補助ロール
- M: モータ

第 1 図

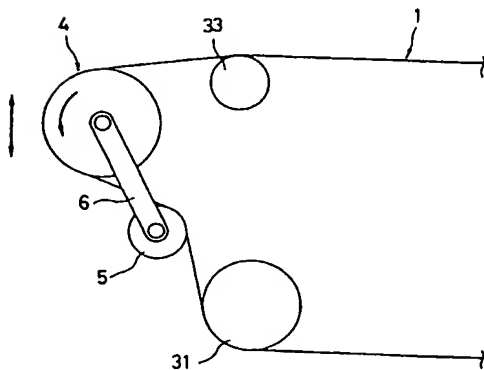


第 2 図

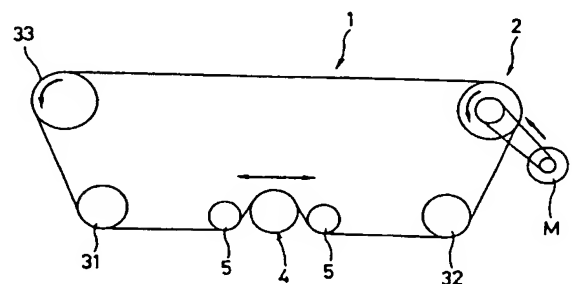


第 3 図

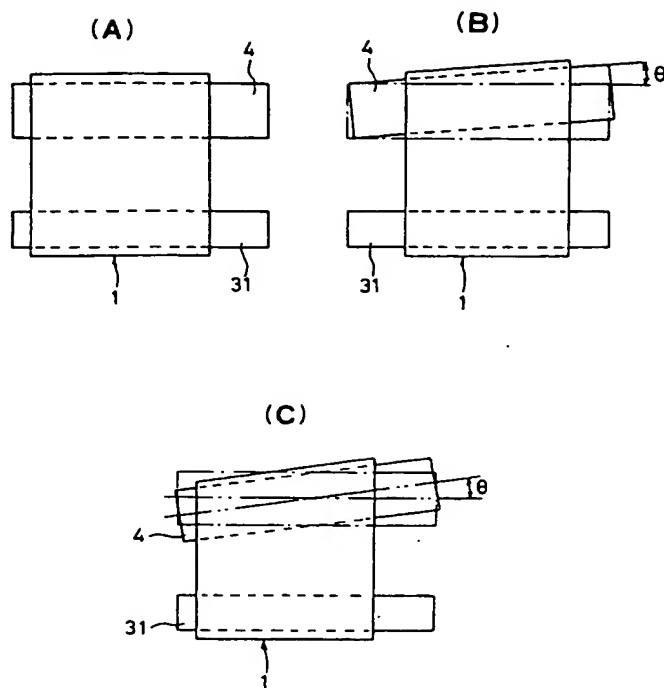
6: 連結部材



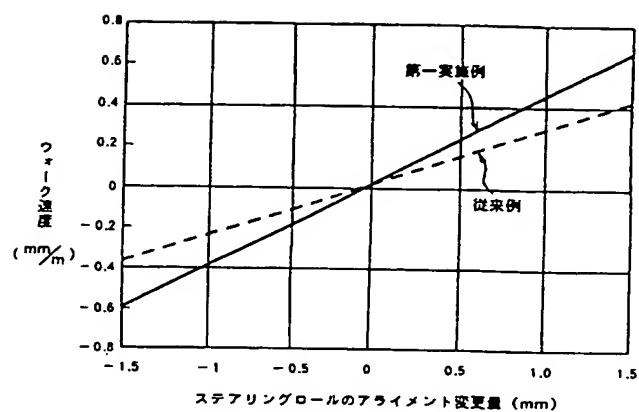
第 4 図



第 5 図



第 6 図



第 7 図

